

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

22 Offenlegungsschrift  
DE 31 01 310 A 1

51 Int. Cl. 3:  
B 65 B 9/10

21 Aktenzeichen:  
22 Anmeldetag:  
43 Offenlegungstag:

P 31 01 310.4  
16. 1. 81  
10. 12. 81

23 Unionspriorität: 24 25 26  
17.01.80 FR 8000980

72 Erfinder:  
Thimon, Jacques, 73100 Tresserve, FR

71 Anmelder:  
Société Anonyme Thimon, Aix les Bains, FR

74 Vertreter:  
Beetz sen., R., Dipl.-Ing.; Lamprecht, K., Dipl.-Ing.; Beetz  
jun., R., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw.; Heidrich, U.,  
Dipl.-Phys. Dr. jur., Pat.- u. Rechtsanw.; Timpe, W., Dr.-Ing.;  
Siegfried, J., Dipl.-Ing.; Schmitt-Fumion, W., Privatdozent,  
Dipl.-Chem. Dr. rer. nat., Pat.-Anw., 8000 München

54 Verpackungsmaschine

Einem Verpackungsgut wird ein Schlauch-Abschnitt aus biegsamem Material wie einer Kunststoffolie übergestülpt, wobei wesentlich sind:

- Drehbare Falt-Organen auf einem Halter, der unabhängig von einem Überstülp-Rahmen ist, und
- eine Falt-Einrichtung mit beweglichen Falt-Armen und einer Antriebs-Einheit, um die Falt-Arme in den Schlauch-Abschnitt einzuführen, an die Falt-Organen anzulegen, um letztere während des Faltenlegens abzustützen, um wegzubewegen, wenn kein Faltenlegen stattfindet, um den Überstülp-Rahmen verfahren zu können. (31 01 310 - 10.12.1981)

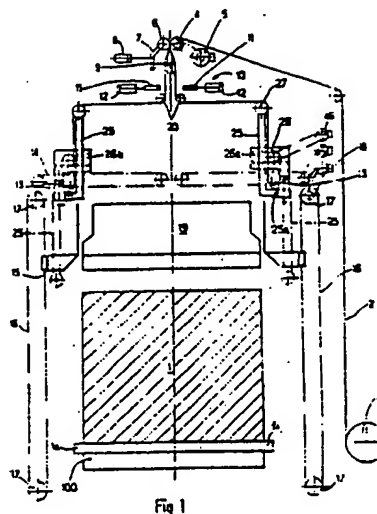


Fig 1

DE 31 01 310 A 1

DE 31 01 310 A 1

BEST AVAILABLE COPY

A n s p r ü c h e

1. Verpackungsmaschine zum Verpacken von Verpackungsgut in einem Schlauch-Abschnitt biegsamen Materials, insbesondere Kunststoff, mit
- einer Einrichtung zur Zufuhr von flachliegenden Schlauch-Abschnitten in Richtung zum Verpackungsgut,
  - einer Einrichtung zum Öffnen des in bezug auf das Verpackungsgut vorderen Endes jedes Schlauch-Abschnitts,
  - einer Falt-Einrichtung, die jeden Schlauch-Abschnitt fortlaufend teilweise in Falten legt und aufweist:
    - drehgetriebene Falt-Organe
      - zum Anlegen an den Schlauch und an Stütz-Rampen innerhalb des Schlauchs,
  - einem Überstülp-Rahmen,
    - dessen Querschnitt größer als der Querschnitt des Verpackungsguts ist und
    - der den gefalteten Schlauch-Abschnitt trägt und
  - einer Antriebs-Einrichtung,
    - die den Überstülp-Rahmen entlang des Verpackungsguts verfährt, um dabei den Schlauch-Abschnitt selbsttätig zu entfalten und auf das Verpackungsgut abzusetzen,
- d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
- die drehgetriebenen Falt-Organe (26, 26a)
    - auf einem vom Überstülp-Rahmen (15) unabhängigen Halter (35) gelagert sind (Fig. 4; 11), und
  - die Falt-Einrichtung ferner aufweist:
    - bewegliche Falt-Arme (25) und
    - eine Antriebs-Einheit (28), um die Falt-Arme (25)
      - in den Schlauch-Abschnitt (2) einzuführen,
      - gegen die drehgetriebenen Falt-Organe (26, 26a) so zu legen, daß diese während des Faltenlegens innen abgestützt werden, und
      - außerhalb des Faltenlegens so wegzubewegen, daß die Bewegung des Überstülp-Rahmens (15) nicht behindert wird.

15.01.81

3101310

- 2 -

2. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß
  - der Halter (35) der drehgetriebenen Falt-Organen (26, 26a)
    - auf dem Gestell der Verpackungsmaschine montiert ist, und
  - eine Einrichtung vorgesehen ist,
    - um den Überstülprahmen (15) relativ zu den drehgetriebenen Falt-Organen (26, 26a) entsprechend dem Faltenlegen zu verfahren.
3. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1,  
gekennzeichnet durch
  - eine Einrichtung (42)
    - für eine korrelierende Translations-Bewegung - parallel zu den Falt-Armen (25) - zwischen den drehgetriebenen Falt-Organen (26, 26a) und den Falt-Armen (25) während des Faltenlegens.
4. Verpackungsmaschine nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß
  - der Halter (35) der drehbaren Falt-Organen (26, 26a)
    - auf dem Gestell der Verpackungsmaschine verfahrbar in derselben Richtung wie der Überstülprahmen (15) montiert ist, und
  - eine Verfahr-Einheit zu diesem Verfahren des Halters (35) relativ zum Gestell vorgesehen ist  
(Fig. 11).

130050/0462

15.01.81

3101310

- 3 -

5. Verpackungsmaschine nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß
- die Einheit zum Verfahren des Halters (35) aufweist:
    - einen Elektromotor (42), der am Gestell der Verpackungsmaschine montiert ist,
    - vier vertikale Ketten (36), die um Kettenräder (37, 38) laufen, die untereinander durch horizontale Wellen (39, 41) verbunden sind, und
    - eine horizontale endlose Kette (43), und
  - der Halter (35) der drehbaren Falt-Organen (26, 26a)
    - mit den vier endlosen Ketten (36) verbunden ist und
    - Büchsen (44) trägt, die auf am Gestell befestigten Leit-säulen (45) verschiebbar sind
- (Fig. 2, 5).
6. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 2 - 5,  
dadurch gekennzeichnet,
- daß die drehbaren Falt-Organen
    - als in jeder Ecke vorgesehene zwei Falt-Rollen (26, 26a) mit aufeinander senkrechten Achsen ausgebildet sind, die
      - miteinander durch zwei Kegelräder (34) gekuppelt sind und
    - gegen zwei zueinander senkrechte Ebenen (33a) von Falt-Rampen (33) anlegbar sind, die vom zugehörigen Falt-Arm (25) getragen sind
- (Fig. 2, 4 - 8).
7. Verpackungsmaschine nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,
- daß ein Elektromotor (46) zum Antrieb der Falt-Rollen (26, 26a)
    - auf dem Halter (35) montiert und
    - mit einer der Rollen (26) jedes Paares von Falt-Rollen (26, 26a) über ein Getriebe (47 - 49, 51, 52) gekuppelt ist
- (Fig. 2, 4).

130050/0462

130181

3101310

- 4 -

8. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 2 - 7,  
dadurch gekennzeichnet,
  - daß jeder Falt-Arm (25)
    - um eine horizontale Achse (25a) verschwenkbar und
    - durch einen Druckzylinder (28) über eine Verbindungseinrichtung (29, 31, 32) beaufschlagt ist, die die Translationsbewegung der Kolbenstange des Druckzylinders (38) in eine Schwenkbewegung des Falt-Arms (25) umsetzt (Fig. 5, 10C).
9. Verpackungsmaschine nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,
  - daß jeder Falt-Arm (25)
    - an seinem beweglichen Ende eine Umlenk-Rolle (27) trägt.
10. Verpackungsmaschine nach Anspruch 8 oder 9,  
dadurch gekennzeichnet,
  - daß die Schwenkachse (25a) jedes Falt-Arms (25)
    - senkrecht zur winkelhalbierenden Ebene des von zwei benachbarten Seiten des Verpackungsguts gebildeten Winkels liegt (Fig. 4, 7, 8).
11. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 8 - 10,  
dadurch gekennzeichnet,
  - daß jeder Falt-Arm (25)
    - ein Stab mit Rechteck-Querschnitt ist,
    - auf dessen Flächen zwei Falt-Rampen (33) aus Kunststoff mit jeweils dem Querschnitt eines gleichschenkligen rechtwinkligen Dreiecks befestigt sind (Fig. 2, 4 - 8).

130060/0462

15 01 81

3101310

- 5 -

12. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 8 - 11,  
dadurch gekennzeichnet,  
- daß jeder Falt-Arm (25) aufweist:  
- einen relativ schmalen äußeren Abschnitt und  
- einen relativ breiten Abschnitt nahe der Schwenkachse (25a);  
- wobei die beiden Abschnitte über eine nach außen geneigte  
Schräge (25c) verbunden sind, die einen Anschlag für das  
in Zufuhrrichtung vordere Ende des Schlauch-Abschnitts bil-  
det  
(Fig. 7, 8, 11).
13. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
- daß der Überstülپ-Rahmen (15)  
- an seinen vier Ecken vertikale Anlege-Finger (21) trägt, die  
- horizontal beweglich und  
- verbunden sind mit den Kolbenstangen von Steuerzylind-  
dern (24) mit horizontaler Achse, die vom Überstülپ-Rah-  
men (15) getragen sind  
(Fig. 3, 5, 6, 9).
14. Verpackungsmaschine nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet,  
- daß jeder vertikale Anlege-Finger (21)  
- an einer horizontalen Stange (22) befestigt ist,  
- die durch Rollen (23) am Überstülپ-Rahmen (15) geführt und  
- mit der Kolbenstange des Steuerzylinders (24) verbunden ist  
(Fig. 6, 9).

130050/0482

15-181

3101310

- 6 -

15. Verpackungsmaschine nach Anspruch 13 oder 14,  
dadurch gekennzeichnet,

- daß der Überstülp-Rahmen (15) aufweist:
  - ein Profil aus vier Anlege-Blechen (19), die
  - gemäß einem Rechteck parallel zu den jeweiligen Seiten des Überstülp-Rahmens (15) angeordnet sind und
  - an den Ecken des Überstülp-Rahmens (15) zwischen sich Zwischenräume zum Durchgang der Falt-Arme (25) freilassen (Fig. 1, 3, 5).

16. Verpackungsmaschine nach Anspruch 15,  
dadurch gekennzeichnet,

- daß jedes Anlege-Blech (19) aufweist:
    - einen vertikalen oberen Flügel (19a),
    - der an seinem unteren Ende durch eine nach unten und außen geneigte Abschrägung (19b) verlängert ist,
    - einen diese verlängernden horizontalen Flügel (19c),
    - der sich nach außen erstreckt und in einem nach oben abgewinkelten Rand (19d) endet
- (Fig 3, 6).

17. Verpackungsmaschine nach Anspruch 15 oder 16,  
dadurch gekennzeichnet,

- daß die Anlege-Bleche (19)
    - am Überstülp-Rahmen (15) ortsfest montiert sind
- (Fig. 3).

130056/0482

18.01

3101310

- 7 -

18. Verpackungsmaschine nach Anspruch 15 oder 16,  
dadurch gekennzeichnet,

- daß die Anlege-Bleche (19)
  - an ihrem unteren Ende um horizontale Achsen (53) verschwenkbar sind, und
- daß eine Antriebs-Einheit (54) zum Verschwenken der Anlege-Bleche (19) derart vorgesehen ist, daß sie
  - während des Hochfahrens des Überstülps-Rahmens (15) am Verpackungsgut nach außen verschwenkt sind (Fig. 12A),
  - anschließend während des Einführens des Profils in den gefalteten Schlauch-Abschnitt, ausgebildet auf den Falt-Armen (25), nach innen verschwenkt sind (Fig. 12B), und
  - während des Absenkens des Überstülps-Rahmens (15), bei dem der Schlauch-Abschnitt auf das Verpackungsgut gesetzt wird, in eine vertikale Zwischen-Lage gebracht sind (Fig. 12C).

19. Verpackungsmaschine nach Anspruch 18,  
dadurch gekennzeichnet,

- daß jeder vertikale Anlege-Finger (21)
  - um eine vertikale Achse durch den vom Überstülps-Rahmen getragenen Steuerzylinder (24) verschwenkbar und
  - mit einem Anschlag (71) verbunden ist,
    - der mit einem Arm (72) beweglich ist und
    - an dem ein Blatt (69) anliegt, das
      - auf einer horizontalen Welle (53) befestigt ist, die am Anlege-Blech (19) gesichert ist und dessen Schwenkachse darstellt, und
      - frei - unter Einwirkung des Anlege-Blechs (19) - an den Anschlag (71) anlegbar ist, der so die innere Endstellung des Anlege-Blechs (19) abhängig von der des Anlege-Fingers (21) bestimmt

(Fig. 15 - 19).

130050/0462



130181

3101310

- 8 -

20. Verpackungsmaschine nach Anspruch 19,  
dadurch gekennzeichnet,

- daß der vertikale Anlege-Finger (21)
  - an einer Buchse (62) befestigt ist, die
    - um eine vertikale Achse verschwenkbar ist,
    - mit der Kolbenstange des Steuerzylinders (24) verbunden ist und
  - an einem Anschlag (64) gesichert ist, der durch eine horizontale Rippe in Form eines Kreisbogens gebildet ist und mit dem eine Klinke (65) zusammenwirkt,
  - die um eine horizontale Achse (66) verschwenkbar ist und
  - an der ein vertikaler Taster (67) mit seinem oberen Ende angelenkt ist, der die Klinke anhebt und den kreisförmigen Anschlag (64) freigibt, wenn der Überstülp-Rahmen seine untere End-Stellung erreicht

(Fig. 15 - 19).

21. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 15 - 19,  
gekennzeichnet durch

- eine Heizung für die Anlege-Bleche (19).

22. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
gekennzeichnet durch

- eine Einrichtung (55, 57)
  - zum Arbeiten - z. B. Aufbringen eines Aufklebers - im auf den Falt-Armen (25) gefalteten Schlauch-Abschnitt

(Fig. 14).

130050/0462

1.0181

3101310

- 9 -

S.A. THIMON  
73104 Aix-les-Bains, Frankreich

---

Verpackungsmaschine

Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bekannt ist seit längerer Zeit (vgl. FR-PS 73 18 756) eine Verpackungsmaschine zum Verpacken von Verpackungsgut in einem Abschnitt eines Schlauchs biegsamen Materials, insbesondere Kunststoff, wobei diese Verpackungsmaschine aufweist:

- einen Überstülp-Rahmen, dessen Querschnitt größer als der Querschnitt des Verpackungsguts ist,
- eine Falt-Einrichtung, die dem Überstülp-Rahmen zugeordnet ist, um fortschreitend einen vom Überstülp-Rahmen erfaßten Schlauch-Abschnitt in Falten zu legen,
- ein Magazin zur Aufnahme des in Falten gelegten Schlauch-Abschnitts und
- eine Einrichtung zum Verfahren des Überstülp-Rahmens und des Magazins in vertikaler Richtung entlang des Verpackungsguts, um dieses mit dem gefalteten und im Magazin aufbewahrten sowie bei diesem Verfahren automatisch entfalteten Schlauch-Abschnitt zu umhüllen.

130050/0462

150181

3101310

- 10 -

Demgegenüber ist es Aufgabe der Erfindung, eine derartige Verpackungsmaschine so zu verbessern, daß das Faltenlegen (kurz Falten genannt) und das Verfahren des Überstülps-Rahmens selbst entlang des Verpackungsguts erleichtert werden.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Lehre nach dem Kennzeichen des Anspruchs 1.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind insbesondere in den Unteransprüchen angegeben.

Nach einer bevorzugten Ausführung ist der Halter der drehgetriebenen Falt-Organen beweglich relativ zu den Falt-Armen, die Anlegerampen für die Falt-Organen tragen und die während des Faltens ortsfest sind. In diesem Fall haben die Falt-Arme jeweils einen Anschlag zum Anhalten des in Zufuhrrichtung vorderen Endes des Schlauch-Abschnitts während des Legens in Falten. Diese Ausführung gestattet die Falten-Bildung völlig unabhängig während des Wegförderns eines vorher verpackten Verpackungsguts, was die Arbeitsgeschwindigkeit der Verpackungsmaschine beträchtlich erhöht.

Die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine kann benutzt werden, um um das Verpackungsgut ganz oder teilweise ein Band zu legen oder das Verpackungsgut mit einer vollständigen Haube zu bedecken, d.h., mit einem querverlaufenden Boden, der durch Schließen des Schlauchs erhalten wird.

Die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine zeigt insbesondere den Vorteil, daß sie eine Überwachung des Öffnens und des Haltens des Schlauchs gestattet, was z. B. ein Hauben-Überstülpen gestattet, ohne daß es zu einer Berührung zwischen dem Schlauch selbst und dem Verpackungsgut im Zeitpunkt des Absetzens des Schlauchs kommt. Außerdem ist das Verpackungsgut vor mechanischen Beschädigungen geschützt, weil die Bauteile, die den Überstülps-Rahmen

130050/0462

160181

3101310

- 11 -

bilden, einen Schutz darstellen. Außerdem ist es möglich, weil der Schlauch-Abschnitt, der schließlich eine Haube bildet, vor seinem Absetzen auf das Verpackungsgut in Falten gelegt ist, beliebige Arbeiten im Innern des Schlauch-Abschnitts vorzunehmen; z. B. mittels eines beweglichen Organs einen Aufkleber auf die Deckfläche der Haube aufzubringen; diese Arbeit wird dadurch erleichtert, daß im in Falten gelegten Zustand eine Haube selbst mit an sich großen Abmessungen nur eine geringe Höhe aufweist.

Die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine gestattet die Verwendung von beliebigem, biegsamen Material, insbesondere von Kunststoffolien, die nicht schrumpffähig, schrumpffähig, oder reckbar, mikro- oder makroperforiert und dünn oder dick sind. Sie zeigt außerdem den ganz besonderen Vorteil, daß dünne Folien verwendet werden können, nämlich mit einer Dicke von höchstens 60 µm, was mit den üblichen Verpackungsmaschinen, die bewegliche Klemmen besitzen, unmöglich ist. Die Verpackungsmaschine kann auch andere Materialien wie Gewebe oder Nicht-Gewebe, Stoffe aller Art, Netze, Textilien usw. verwenden. Der benutzte Schlauch kann eine Schlauchfolie, ein einfacher flachgedrückter Schlauch, eine auf sich selbst zurückgeschlagene Folie, eine zusammengelegte Folie, d. h. deren beide freien Ränder vorübergehend miteinander verschweißt sind, sein oder sogar aus flachen Folien bestehen, die miteinander zur Bildung eines Schlauchs verschweißt sind.

Der Querschnitt des Verpackungsguts kann beliebig sein, sofern nur der Überstülprahmen das Absetzen des Schlauch-Abschnitts auf den Querschnitt des Verpackungsguts sichert.

Die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine kann wie folgt zusammenfassend beschrieben werden:

130050/0462

Einem Verpackungsgut wird ein Schlauch-Abschnitt aus biegsamem Material wie einer Kunststoffolie übergestülpt, wobei wesentlich sind:

- Drehbare Falt-Organen auf einem Halter, der unabhängig von einem Überstülp-Rahmen ist, und
- eine Falt-Einrichtung mit beweglichen Falt-Armen und einer Antriebs-Einheit, um die Falt-Arme in den Schlauch-Abschnitt einzuführen, an die Falt-Organen anzulegen, um letztere während des Faltenlegens abzustützen, und wegzubewegen, wenn kein Faltenlegen stattfindet, um den Überstülp-Rahmen verfahren zu können.

Anhand der Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen schematischen Vertikal-Schnitt einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine;
- Fig. 2 einen Vertikal-Schnitt - in größerem Maßstab - des oberen Abschnitts der Verpackungsmaschine, wobei der Überstülp-Rahmen in seiner oberen Stellung abgebildet ist;
- Fig. 3 einen Vertikal-Schnitt des unteren Abschnitts der Verpackungsmaschine, wobei der Überstülp-Rahmen in seiner unteren Stellung abgebildet ist;
- Fig. 4 einen Horizontal-Schnitt, teilweise entlang IV-IV von Fig. 2;
- Fig. 5 einen teilweisen Horizontal-Schnitt, ähnlich dem von Fig. 4, wobei die Falt-Rollen und deren Antrieb weggelassen sind;

- Fig. 6 einen teilweisen Vertikal-Schnitt - in größerem Maßstab - des linken Abschnitts der Verpackungsmaschine, wobei die Falt-Arme in ihrer oberen Stellung und der Überstülp-Rahmen in seiner äußersten unteren Stellung abgebildet sind;
- Fig. 7 eine Seitenansicht eines Falt-Arms und dessen Steuerung;
- Fig. 8 einen Vertikal-Schnitt VIII-VIII in Fig. 7;
- Fig. 9 eine Seitenansicht eines Anlege-Fingers und dessen Steuerung;
- Fig. 10A - schematisch die verschiedenen Verfahrensschritte  
10G des Verpackens eines Verpackungsguts mittels einer Falten-Haube;
- Fig. 11 schematisch ein Ausführungsbeispiel, bei dem das Faltenlegen auf den Falt-Armen stattfindet;
- Fig. 12A - schematisch den Betrieb eines Überstülp-Rahmens,  
12C dessen Profil von angelenkten Blechen gebildet ist;
- Fig. 13 ein Ausführungsbeispiel der Öffnungs-Vorrichtung mit reiner Horizontal-Bewegung der Klemmen;
- Fig. 14 schematisch das Anbringen eines Aufklebers innen in einem Falten-Schlauchabschnitt unter dem Hauben-Dach;
- Fig. 15 eine Teil-Draufsicht einer Steuereinrichtung für die Bewegung der Anlege-Finger und der verschwenkbaren Anlege-Bleche;
- Fig. 16 einen Vertikal-Schnitt XVI-XVI von Fig. 15;  
und
- Fig. 17 - perspektivische Ansichten, die schematisch den  
19 Betrieb der Steuereinrichtung von Fig. 15 und 16 zeigen.

10-11-81

3101310

- 14 -

Die in Fig. 1 schematisch abgebildete Verpackungsmaschine besitzt ein (nicht näher gezeigtes) Gestell, in das das Verpackungsgut eingeführt wird. (senkrecht zur Zeichenebene von Fig. 1).

Das Verpackungsgut kann durch einen Stapel von Gegenständen auf einer Palette 1a gebildet sein, die ihrerseits von einem horizontalen Förderer 100 transportiert wird. Das Verpacken des Verpackungsguts 1 erfolgt mittels einer Bahn 2 von Verpackungsmaterial, die von einer Vorratsrolle 3 mit horizontaler Achse abgewickelt wird, die sich seitlich an der Verpackungsmaschine nahe deren Boden oder am unteren Abschnitt des Gestells der Verpackungsmaschine befindet. Die Verpackungsmaterial-Bahn 2 kann aus beliebigem biegsamem Werkstoff bestehen, z. B. einer Kunststoffolie, wobei diese Folie schrumpffähig (oder auch nicht), dehnbar, mikro- oder makroperforiert, dünn (mit einer Stärke von weniger als 60  $\mu\text{m}$ ) oder dick (mit einer Stärke von mehr als 200  $\mu\text{m}$ ) sein kann. Die Bahn 2 kann auch durch einen gewebten oder nicht-gewebten Stoff gebildet sein, aus natürlichen Rohstoffen, ein Netz, einen textilen Stoff usw. Die Bahn 2 kann verschiedene Formen aufweisen, z. B. einen Folien-Schlauch, einen zusammengelegten flachen Schlauch, eine dicke Folie, die auf sich selbst gefaltet ist, oder eine flache Folie.

In der folgenden Beschreibung wird eine Verwendung der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine zum Überstülpen eines Verpackungsguts 1 betrachtet, d. h. zum Überstülpen von oben nach unten mittels einer an ihrem oberen Ende geschlossenen Haube. Die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine kann jedoch auch zum Umwickeln des Verpackungsguts 1 benutzt werden, d. h. zum Anbringen eines Mantels über die volle Höhe oder einen Teil davon des Verpackungsguts 1. Das Verpackungsgut 1 kann einen beliebigen Horizontal-Querschnitt besitzen, z. B. einen Rechteck-, Quadrat-, Kreis-, Sechseck-, Achteck- usw. Querschnitt.

130050/0462

Im abgebildeten Ausführungsbeispiel wird als Verpackungsmaterial-Bahn 2 ein Folien-Schlauch verwendet, der vom oberen Ende der Verpackungsmaschine zwischen einer Antriebs-Walze 4 mit horizontaler Achse, angetrieben von einem Motor 5, und einer Anpreß-Walze 6 mit horizontaler Achse parallel zur Achse der Walze 4 nach unten läuft. Die Walze 6 ist an einem Hebel 7 befestigt, der um eine horizontale Achse verschwenkbar ist, und sie kann dadurch gegen die Antriebs-Walze 4 mittels Beaufschlagung von einem Druckzylinder 8 gepreßt werden. Von den Walzen 4 und 6 läuft der Folien-Schlauch 2 nach unten zu einem vertikalen Trennkeil 9, der aus zwei seitlich angeordneten Teilen besteht, die im Zwischenraum zwischen jedem Paar von seitlichen Falten des Schlauchs angreifen, so daß diese beiden Falten leicht voneinander gespreizt werden. Unterhalb des Trennkeils 9 befindet sich eine Schweiß/Schneide-Vorrichtung 10 von beliebigem, an sich bekannten Aufbau, die im wesentlichen zwei Schweiß-Balken 11 besitzt, die horizontal mittels Druckzylindern 12 beweglich sind, die sich an beiden Seiten der vertikalen Bewegungsbahn des leicht geöffneten Schlauchs 2 befinden.

Es versteht sich, daß zur Herstellung der Haube anstelle der vorzugsweise verwendeten Schweiß-Vorrichtung auch andere Vorrichtungen eingesetzt werden können, z. B. mittels Warmversiegeln, Nähen, Kleben, Klammeren usw.

Unterhalb der Schweiß/Schneide-Vorrichtung 10 läuft der leicht geöffnete Schlauch 2 zwischen zwei Umlenk-Walzen 20 mit horizontaler Achse, unterhalb denen sich eine Schlauchöffnungs-Vorrichtung befindet. Die Schlauchöffnungs-Vorrichtung kann in verschiedener, für sich bekannter Weise aufgebaut sein, z. B. Saug-Organen oder Klemmen aufweisen, die an den vier Ecken oder Falten des Schlauchs haften oder angreifen. In der Zeichnung sind schematisch Klemmen 13 angedeutet, die verfahrbar und von endlosen Ketten 14 getragen sind, die von einem Motor angetrieben werden.



10-01-81

3101310

- 16 -

Die Klemmen 13 können die vier Ecken des leicht geöffneten Schlauchs an dessen unterem Ende erfassen und diese vier Ecken zum Satteldach-förmigen Öffnen spreizen, wie in Fig. 10A gezeigt ist.

Die Klemmen 13 können eine zusammengesetzte horizontale und vertikale Bewegung ausführen, wie in Fig. 10B dargestellt ist. Die Klemmen 13 können aber auch eine rein horizontale Bewegung ausführen, wie Fig. 13 zeigt. In letzterem Fall erfassen die Klemmen 13 die vier Ecken des Folien-Schlauchs in einer bestimmten Höhe unterhalb dessen unteren Endes, das frei von den Umlenk-Walzen 20 herunterhängt.

Sobald der Schlauch geöffnet ist, wird er auf einer bestimmten Länge in Falten gelegt. Nach einem ersten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine erfolgt dieses In-Falten-Legen auf einem Überstülps-Rahmen 15, der vertikal verfahrbar ist. Der Überstülps-Rahmen 15 ist in seiner äußersten oberen Stellung in Fig. 2 und in seiner äußersten unteren Stellung in Fig. 3 abgebildet, während er in Fig. 1 eine mittlere Stellung einnimmt. Die vertikale Bewegung des Überstülps-Rahmens 15 erfolgt durch vier endlose vertikale Ketten 16, die in der Nähe der vier Ecken des Überstülps-Rahmens 15 angeordnet und mit diesem verbunden sind. Die Ketten 16 werden oben und unten durch Kettenräder 17 umgelenkt, die sich auf parallelen horizontalen Achsen befinden, wobei die Kettenräder 17 untereinander durch ein (nicht näher gezeigtes) Getriebe verbunden sind. Die Bewegung der Ketten 16 und entsprechend des Überstülps-Rahmens 15 erfolgt durch einen mit den Ketten 16 gekuppelten Motor 18.

Wie aus Fig. 1 und 5 ersichtlich ist, besitzt der Überstülps-Rahmen 15 ein Profil aus vier profilierten Anlege-Bleichen 19, die ein Rechteck bilden, wobei jedoch Zwischenräume in den Rechteck-

130050/0462

ecken freigelassen sind. Die Anlege-Bleche 19 sind vorzugsweise in ihrer horizontalen Stellung relativ zum äußeren Überstülz-Rahmen 15 verstellbar gelagert, so daß sie eine Anpassung an den horizontalen Querschnitt des Verpackungsguts 1 erlauben. Die Anlege-Bleche 19 können auf dem Überstülz-Rahmen 15 ortsfest angeordnet sein, aber auch (vgl. weiter unten) um horizontale Achsen an ihrem unteren Ende verschwenkbar sein.

Jedes Anlege-Blech 19 hat vorzugsweise (vgl. Fig. 3) im Vertikal-Schnitt und im Querschnitt eine Rechteck-Form, die einen vertikalen oberen Flügel 19a besitzt, der an seinem unteren Ende durch eine Abschrägung 19b verlängert ist, die nach unten und nach außen geneigt ist, wobei letztere selbst durch einen horizontalen Flügel 19c verlängert ist, der sich nach außen erstreckt und in einem Rand 19d endet, der nach oben abgewinkelt ist. Zwei parallele und gegenüberliegende Anlege-Bleche 19 tragen jeweils an ihren beiden Enden zwei vertikale Anlege-Finger 21 zum Anlegen an die Haube, nämlich innen an den vier Ecken der Falten-Haube. Jeder Anlege-Finger 21 ist an einer horizontalen Stange 22 befestigt, die auf dem sie tragenden Anlege-Blech 19 mittels Rollen 23 hin- und herverfahrbar ist. Die Stange 22 ist ihrerseits an der Stange eines horizontalen Steuerzylinders 24 befestigt, der auf dem betreffenden Anlege-Blech 19 montiert ist.

Je nach Speisung des Steuerzylinders 24 an dessen Boden nimmt der Anlege-Finger 21 eine ein- oder ausgefahrene Stellung ein, die in Voll-Linie in Fig. 5 und 9 angedeutet ist, wo eine Ausgangs-Stellung in Strichpunkt-Linie gezeigt ist. In dieser letzteren Stellung legt sich jeder Anlege-Finger 21 fest innen an einer Ecke der Falten-Haube an.

Die Verpackungsmaschine besitzt ferner eine Falt-Vorrichtung, die aus vier Falt-Armen 25 besteht, die an den vier Ecken des Gestells der Verpackungsmaschine angeordnet sind und mit vier

Paaren von Falt-Rollen 26, 26a zusammenwirken. Jeder Falt-Arm 25 ist derart beweglich gelagert, daß er eine vertikale Stellung einnehmen kann, in der sich der Arm 25 nach oben erstreckt, wie in Voll-Linie in Fig. 1 abgebildet ist, welche Stellung er während des In-Falten-Legens der Haube einnimmt, oder eine untere Stellung, die in Strichpunkt-Linie angedeutet ist. Jeder Falt-Arm 25 trägt an seinem Ende eine Umlenk-Rolle 27, die sich an die Innenseite der Haube in jeweils einem Winkel von ihr anlegt, wenn sich der Falt-Arm 25 in seiner oberen vertikalen Stellung befindet.

In ihrer unteren vertikalen Stellung sind die Falt-Arme 25 seitlich nach außen verfahren, um ein Absenken des die Falten-Haube tragenden Überstülپ-Rahmens 15 zu gestatten.

Die Bewegung des Falt-Arms 25, die ihm den Übergang von seiner oberen in seine untere Stellung erlaubt, kann eine Schwenk-Bewegung sein, wie hier abgebildet, aber auch eine vertikale und horizontale Übergangs-Bewegung.

Beim abgebildeten Ausführungsbeispiel ist jeder Falt-Arm 25 um eine horizontale Achse 25a verschwenkbar gelagert, die senkrecht auf der Winkelhalbierenden der Ecke des Rechtecks steht, das durch die Anlege-Bleche 19 des Überstülپ-Rahmens 15 gebildet ist. Mit anderen Worten: jeder Falt-Arm 25 ist in einer vertikalen Ebene verschwenkbar, die eine Winkelhalbierenden-Ebene des Diäders ist, das von zwei benachbarten Seitenflächen der Falten-Haube gebildet ist.

In der oberen vertikalen Stellung erstreckt sich der Falt-Arm 25 senkrecht zum freien Raum zwischen den beiden Enden der benachbarten und aufeinander senkrechten beiden Anlege-Bleche 19, wie am besten aus Fig. 5 ersichtlich ist.

Die Steuerung des Verschwenkens jedes Falt-Arms 25 ist genauer in Fig. 5, 7 und 8 abgebildet. Diese Steuerung besitzt einen vertikalen Druckzylinder 28, der an seinem unteren Ende an einer horizontalen Achse angelenkt ist und der mit seiner Kolbenstange, die sich nach oben erstreckt, mit einem Falt-Arm 29 gekuppelt ist, der an einem Kegelrad 31 befestigt ist, das mit einem anderen Kegelrad 32 kämmt. Das Kegelrad 32 ist an einem radialen Arm 25b befestigt, der vom Falt-Arm 25 abgewinkelt ist, wobei der radiale Arm 25b an einer horizontalen Achse 25a angelenkt ist.

Aus der vorangegangenen Erläuterung ist ersichtlich, daß die Speisung des Druckzylinders 28 an seiner Befestigungsstelle ein Einfahren von dessen Kolbenstange und damit über die Kegelräder 31 und 32 ein Verschwenken des Falt-Arms 25 aus seiner oberen vertikalen Stellung in seine untere vertikale Stellung bewirkt. In dieser unteren Stellung, die in Strichpunkt-Linie in Fig. 1 und 7 abgebildet ist, ist der Falt-Arm 25 ebenfalls seitlich nach außen versetzt.

Jeder Falt-Arm 25 hat unterhalb der Umlenk-Rolle 27 (wenn der Arm sich vertikal nach oben erstreckt), zwei Falt-Rampen 33 aus einem Werkstoff mit geringem Reibkoeffizient, z. B. Kunststoff. Beide Falt-Rampen 33 haben einen Querschnitt in Form eines rechtwinkligen gleichschenkligen Dreiecks und sind am Arm 25 in Form eines Glieds mit Rechteck-Querschnitt befestigt, und zwar so, an beiden Seiten des Arms 25, daß sich zusammen im wesentlichen ein Quadrat- oder Rechteck-Profil ergibt. Die beiden Falt-Rampen 33 besitzen zwei senkrechte Anlage-Flächen 33a, mit denen die Falt-Rollen 26 und 26a in Berührung stehen. Jede der Falt-Rollen 26 und 26a hat an ihrem Umfang einen sehr rauhen Belag, so daß die Kunststoffolie wirksam mitgenommen wird. Die beiden Falt-Rollen 26 und 26a, die sich an jeder Ecke befinden, sind um horizontale Achsen drehbar gelagert, die aufeinander senkrecht stehen, und in jeder Ecke durch ein Paar von Kegelrädern 34 gekuppelt.

(vgl. Fig. 4). Die vier Paare von Falt-Rollen 26 und 26a sind in den vier Ecken eines Falt-Rahmens 35 angeordnet, der ortsfest, aber auch vertikal verfahrbar sein kann, wie in der Zeichnung angedeutet ist. Der Falt-Rahmen 35 befindet sich oberhalb des Überstülps-Rahmens 15, und seine vertikale Bewegung wird durch vier vertikale endlose Ketten 36 bewirkt, die am Falt-Rahmen 35 eingehängt sind und um obere und untere Kettenräder 37 bzw. 38 laufen, die vom Gestell der Verpackungsmaschine getragen sind (vgl. Fig. 2). Die beiden Kettenräder 37 auf der linken Hälfte der Verpackungsmaschine sind untereinander durch eine horizontale Welle 39 gekuppelt, ähnlich sind die beiden Kettenräder 37 in der rechten Hälfte untereinander durch eine horizontale Welle 41 gekuppelt. Außerdem wird eine dieser Wellen, hier die Welle 39 links, durch einen Elektromotor 42 angetrieben. Die Drehbewegung der Welle 39 wird über eine endlose Kette 43 zu einer anderen Welle 41 übertragen. Die Erregung des Elektromotors 42 in der einen oder anderen Richtung bewirkt also ein Anheben oder Absenken des gesamten Falt-Rahmens 35, der die vier Paare von Falt-Rollen 26 und 26a trägt. Zur Führung des Falt-Rahmens 35 ist dieser an allen seinen Seiten mit mehreren Buchsen 44 versehen, die auf mit dem Gestell der Verpackungsmaschine fest verbundenen vertikalen Säulen 45 verfahrbar sind.

Am Falt-Rahmen 35 ist zum Drehantrieb der verschiedenen Falt-Rollen 26 und 26a um deren Achse während des In-Falten-Legens eine Einrichtung vorgesehen. Diese Einrichtung besitzt einen Elektromotor 46, der vom Falt-Rahmen 35 getragen ist und eine horizontale Welle 47 antreibt, die von der linken Seite der Verpackungsmaschine ausgeht. Die Welle 47 ist an ihren beiden Enden über endlose Ketten 48, die um Kettenräder laufen, mit Zahngetrieben 49 gekuppelt, die mit einer anderen horizontalen Welle 51 an der rechten Seite der Verpackungsmaschine gekuppelt sind. Jede der beiden Wellen 47 und 51 ist ihrerseits an ihren beiden Enden über endlose Ketten und Kettenräder 52 mit den Falt-Rollen 26 ge-

kuppelt, die ihrerseits über die Kegelräder 34 mit den Falt-Rollen 26a gekuppelt sind. Auf diese Weise bewirkt der Drehantrieb vom Elektromotor 46 ein gleichzeitiges Drehen aller Falt-Rollen 26 und 26a, die vom Falt-Rahmen 35 getragen sind.

Fig. 10C - 10G zeigen, wie die zum Verpacken des Verpackungsguts 1 bestimmte Haube hergestellt und übergezogen wird.

Sobald das Öffnen des Schlauchs 2 in "Satteldach-Form" mittels der Klemmen 13 erfolgt ist, vgl. dazu Fig. 10B, wird das Einführen der Falt-Arme 25 in den Innenraum des Schlauchs 2 bewirkt, damit diese die obere vertikale Stellung einnehmen, wie in Fig. 10C angedeutet ist. Zu diesem Zweck werden die Druckzylinder 28 bodenseitig beaufschlagt, was ein Verschwenken der Falt-Arme 25 um deren Achsen 26a verursacht, so daß die Falt-Arme 25 nun an der Innenseite des Schlauchs 2 anliegen. Zu einem vorgegebenen Zeitpunkt während des Verschwenkens legen sich die Rollen 27 an den Enden der Falt-Arme 25 an den Schlauch an und verformen diesen so, daß er im wesentlichen horizontal zwischen den Rollen 27 und dem Paar der Rollen 20 mit horizontalen Achsen unterhalb der Schweiß/Schneide-Vorrichtung 10 gezogen wird.

Am Ende des Verschwenkens der Falt-Arme 25 in die obere vertikale Stellung legen sich die von den Falt-Armen 25 getragenen Falt-Rampen 33 mit ihren Außenflächen 33a an den Falt-Rollen 26 und 26a des Falt-Rahmens 35 an, so daß die den Schlauch bildende Kunststoffolie zwischen den Falt-Rollen 26 und 26a sowie den Falt-Rampen 33 eingespannt wird.

Jetzt kommt es zu einem Anheben des Überstülps-Rahmens 15 mit seinen Anlege-Bleichen 19, und zwar in die obere Stellung gemäß Fig. 2 und 10D. Die vertikalen Flügel 19a der Anlege-Bleche 19 und die vertikalen Anlege-Finger 21 in den Ecken des Überstülps-Rahmens 15 legen sich so an der Innenseite des Schlauchs an, der vorher durch die Umlenk-Rollen 27 geöffnet und zwischen den Falt-Rollen 26 und

26a sowie den Falt-Rampen 33 eingespannt worden ist.

Es sei jetzt das eigentliche In-Falten-Legen betrachtet. Dieser Verfahrensschritt kann im wesentlichen auf zwei verschiedene Arten erfolgen, nämlich je nachdem, ob die Falten auf dem Überstülz-Rahmen 15 oder auf den Falt-Armen 25 ausgebildet werden.

Nach einem ersten Ausführungsbeispiel ist der Falt-Rahmen 35, der die Falt-Rollen 26 und 26a trägt, ortsfest, wie aus Fig. 10E ersichtlich ist, und während des In-Falten-Legens wird der Überstülz-Rahmen 15 abgesenkt. Gleichzeitig wird der Elektromotor 46 im entsprechenden Drehsinn erregt, so daß alle Falt-Rollen 26 und 26a umlaufen. Diese treiben nach unten, in den vier Ecken, den offenen Schlauch an, indem dieser die glatten Außenflächen 33a der Falt-Rampen 33 entlanggleitet. Der Schlauch 2 bildet also Falten entlang der vertikalen Flügel 19a des Überstülz-Rahmens, wie schematisch in Fig. 10E angedeutet ist, und zwar in dem Maß, wie der Überstülz-Rahmen 15 abgesenkt wird. Die nach unten und nach außen geneigten Flügel 19b der Anlege-Bleche 19 des Profils bilden also einen Anschlag zum Festhalten des unteren Endes des Schlauch-Abschnitts während des In-Falten-Legens, was für das Entstehen der Falten unerlässlich ist.

Nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung, das weiter unten genauer beschrieben werden wird, werden Falten auf den Falt-Armen 25 gebildet und ist der Falt-Rahmen 35 vorzugsweise nach oben während des In-Falten-Legens verfahrbar. Dieses Ausführungsbeispiel wird bevorzugt, weil es die Ausbildung von Falten auf den Falt-Armen 25 selbst, also unabhängig vom Überstülz-Rahmen 15, erlaubt.

Sobald die geeignete Länge des Schlauchs in Form von Falten auf dem Überstülz-Rahmen 15 sich angesammelt hat, wobei diese Länge von der Höhe der insgesamt zu fertigenden Haube abhängt (im Fall

des ersten Ausführungsbeispiels), wird der Schlauch mittels der Vorrichtung 10 unterhalb der Walzen 20 verschweißt und abgeschnitten, wie schematisch in Fig. 10F gezeigt ist.

Gleichzeitig mit dem Verschweißen und Abschneiden des Schlauchs wird ein Spreizen der Falt-Arme 25 nach unten vorgenommen, indem diese in Pfeilrichtung gemäß Fig. 10F verschwenkt werden. Die Falt-Arme 25 nehmen dann also eine Stellung ein, in der sie sich nach unten erstrecken.

Nach dem Verschwenken der Falt-Arme 25 in die untere Stellung werden die vier Druckzylinder 28 bodenseitig gespeist, um die vier Anlege-Finger 21 auszufahren, damit sie eine Spannung auf die Haube von innen nach außen in den vier Ecken der Haube ausüben.

Nach dem Verschwenken der Falt-Arme 25 nach unten und seitlich und dem Ausfahren der Anlege-Finger 21 wird der Überstülz-Rahmen 15 abgesenkt, auf dem die Haube, deren Seitenfläche in Falten gelegt ist, entsprechend geformt worden ist. Das Absenken ist in Fig. 10G angedeutet. Während dieses Absenkens ist die Haube völlig frei, und wenn ihre Deckfläche sich an die Oberseite des Verpackungsguts 1 anlegt, wird sie durch diese festgehalten, während der Überstülz-Rahmen 15 weiter abgesenkt wird. Aus diesem Grund werden die Falten, die den Umfang der Haube bilden, zunehmend aufgelöst, so daß, wenn der Überstülz-Rahmen 15 seine äußerste untere Stellung erreicht, praktisch in Höhe des Fußbodens, die gesamte Haube keine Falten mehr aufweist und das Verpackungsgut 1 umgibt. Zu diesem Zeitpunkt werden die Anlege-Finger 21 in ihre eingefahrene Stellung zurückgebracht, indem die Druckzylinder 28 an ihren anderen Ende beaufschlagt werden.

Sobald sich der Überstülz-Rahmen 15 in seiner unteren Stellung befindet, kann das mit der Haube übergestülpte Verpackungsgut 1 ab-



transportiert und durch ein weiteres Verpackungsgut ersetzt werden. Um geeignet während des In-Falten-Legens das "Stapeln" der Falten zu steuern, kann man vorsehen, daß der Überstülprahmen 15 langsam abgesenkt wird, und zwar relativ zu den Falt-Rollen 26 und 26a, die auf derselben horizontalen Höhe bleiben, d.h. der Falt-Rahmen 35 bleibt ortsfest.

Gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung, das schon weiter oben angeschnitten worden ist, erfolgt das In-Falten-Legen des Schlauch-Abschnitts auf den Falt-Armen 25 selbst, wie in Fig. 11 dargestellt ist, während sich der Überstülprahmen 15 in seiner unteren Stellung befindet. In diesem Fall ist jeder Falt-Arm 25 so geformt, daß er einen Anschlag für das untere Ende des Schlauch-Abschnitts bildet. Dieser Anschlag kann z. B. durch eine Schräge 25c gebildet sein, die nach unten und nach oben geneigt ist, wenn der Arm 25 sich in seiner oberen vertikalen Stellung befindet (Fig. 7), wobei diese Schräge den relativ schmalen oberen Abschnitt, wo die Falt-Rampen 33 vorgesehen sind, mit dem größeren unteren Abschnitt verbindet. Sobald die Falt-Arme 25 vertikal innen am Schlauch anliegen (vgl. Fig. 11), wird ein vertikales Verfahren des Falt-Rahmens 35 mit den Falt-Rollen 26 und 26a relativ zu den Falt-Armen 25 ausgelöst. Dieses relative Verfahren erfolgt durch eine Bewegung des Falt-Rahmens 35 relativ zu den ortsfesten Falt-Armen 25, obwohl auch die umgekehrte Bewegung möglich ist. Es wird also langsam nach oben der Falt-Rahmen 35 verfahren, der die Falt-Rollen 26 und 26a trägt, die ihrerseits drehangetrieben werden. Zu diesem Zweck wird der Elektromotor 42 erregt, damit die Wellen 39 und 41 im geeigneten Drehsinn umlaufen, um ein langsames Anheben des Falt-Rahmens 35 zu bewirken, während die Falt-Rollen 26 und 26a entlang der Falt-Rampen 33 in Drehung versetzt werden, so daß die Falt-Rollen entlang den Falt-Rampen 33 in dem Maße hochrollen, wie die Falten entlang den Falt-Armen 25 ausgebildet und gesammelt werden.

16018

- 25 -

3101310

Sobald die Ausbildung der Falten auf den Falt-Armen 25 beendet ist, wird der Überstülpe-Rahmen 15 so hochgefahren, daß das von den Anlege-Blechen 19 gebildete Profil innen am Faltenschlauch-Abschnitt angreift, wonach die Falt-Arme 25 nach unten und nach außen verschwenkt werden. Von diesem Zeitpunkt an gilt die Darstellung von Fig. 10F, wobei der Faltenschlauch-Abschnitt vom Überstülpe-Rahmen 15 getragen wird und auf das Verpackungsgut 1 während des Absenkens des Überstülpe-Rahmens 15 abgesetzt werden kann.

Dieses Ausführungsbeispiel der Erfindung besitzt den Vorteil, daß mit der Ausbildung der Falten einer Haube für ein neues Verpackungsgut bereits dann begonnen werden kann, wenn das vorhergehende Verpackungsgut abtransportiert wird. Auf diese Weise wird eine erhöhte Arbeitsfrequenz erzielt, indem das Legen in Falten unabhängig von den Vorgängen im unteren Abschnitt der Verpackungsmaschine erfolgt.

Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel können die Anlege-Bleche 19 weggelassen und dafür ein einfacher Überstülpe-Rahmen 15 verwendet werden, der an seinen Ecken vier vertikale Finger 21 trägt, die von Druckzylindern 24 betätigt werden. Die seitlichen Falten der Haube können also auf den vier vertikalen Fingern 21 und entlang der Falt-Arme 25 in vertikaler Stellung ausgebildet werden.

Die Anlege-Bleche 19 am Überstülpe-Rahmen 15 können fest oder vorzugsweise verschwenkbar an ihrem unteren Ende um horizontale Achsen 53 (vgl. Fig. 12A - 12C) angebracht sein, derart, daß sie nach innen oder nach außen verschwenkbar sind. Wenn sie nach außen verschwenkbar sind, z. B. durch Druckzylinder 54 am Überstülpe-Rahmen 15 (vgl. Fig. 12A), sind die Bleche 19 vorteilhafterweise zum Verpackungsgut 1 beabstandet, was das Wiederhochfahren des Überstülpe-Rahmens 15 am Verpackungsgut 1 entlang erleichtert. Im Gegensatz dazu werden am Ende der Aufwärtsbewegung des Überstülpe-

130050/0462

15.01.81

3101310

- 26 -

Rahmens 15 die Bleche 19 nach innen durch die Druckzylinder 54 (vgl. Fig. 12B) verschwenkt, um ihr Einführen in den Falten-Schlauch zu erleichtern. Schließlich nehmen während des Überstülps, d.h. während des Absenkens der Haube auf das Verpackungsgut 1, die Bleche 19 eine Mittel-Stellung zwischen der Schwenkstellung nach außen und der Schwenkstellung nach innen ein (vgl. Fig. 12C).

Wenn die Haube aus wärmeschrumpfbarem Kunststoff besteht, können die Anlege-Bleche 19 benutzt werden, um den Kunststoff mittels einer Wärmequelle am Überstülp-Rahmen 15 aufzuheizen. Zu diesem Zweck kann jede beliebige bekannte Heizeinrichtung verwendet werden, z. B. auf der Grundlage elektrischer Widerstände in den Anlege-Blechen 19. Es kann auch eine Heizung der Bleche 19 von außen vorgesehen werden. Auf diese Weise kann ein Schrumpfen des Kunststoffs der Haube gleichzeitig mit deren Absenken auf das Verpackungsgut 1 bewirkt werden.

Die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine gestattet, zum Verpacken des Verpackungsguts 1 aber auch kaltstreckbare Folien einzusetzen. Durch Speisen hydraulischer Druckzylinder können die Bauteile des Überstülp-Rahmens voneinander gespreizt werden, und wenn mittels dieser Druckzylinder eine ausreichend große Kraft ausgeübt wird, kann eine beträchtliche Dehnung der den Faltschlauch-Abschnitt bildenden Folie erzielt werden, welche Dehnung ausreicht, um das Verpackungsgut 1 während des Absenkens des Überstülp-Rahmens 16 einzuhüllen und in einer elastisch verkürzten dehnbaren Folie verpackt zu halten.

Fig. 14 zeigt das Anbringen eines Aufklebers, z. B. unter der Deckfläche einer Haube, die am oberen Abschnitt der Verpackungsmaschine in Form eines Faltschlauch-Abschnitts hergestellt worden ist. Dieses Anbringen kann z. B. mittels eines Arms 55 erfolgen, der um eine horizontale Achse 56 verschwenkbar und von einem (nicht gezeigten) geeigneten Antrieb betätigt wird: der Arm 55 ist so ausgebildet, daß er von unten nach oben den Falten-

130050/0462

15.01.8

3101310

- 27 -

schlauch-Abschnitt berühren kann und daß sein bewegliches Ende 57, das einen Schuh zum Anbringen des Aufklebers darstellt, sich am Ende des Anhebens unter der Deckfläche der Faltenhaube anlegt, um dort den Aufkleber anzubringen. Dieses Anbringen eines Aufklebers wird selbst dann erleichtert, wenn eine Haube großer Abmessungen abgesenkt wird; die Höhe dieser Haube ist tatsächlich sehr gering, wenn sie sich im gefalteten Zustand befindet. Auf diese Weise kann auch jeder andere Vorgang im Innern der Faltenhaube unschwer ablaufen.

Es sei jetzt anhand von Fig. 15 - 19 ein Ausführungsbeispiel der Steuereinrichtung für die Bewegung der Anlege-Bleche 19 und der Anlege-Finger 21 beschrieben. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist jeder vertikale Anlege-Finger 21 an einer Stange 61 befestigt, die ihrerseits an einer Buchse 62 gesichert ist, die um eine vertikale Achse verschwenkbar ist. Die Buchse 62 ist ihrerseits an einem radialen Arm 63 befestigt, der an seinem Ende an der Kolbenstange des Steuerzylinders 24 angelenkt ist. Die Druckbeaufschlagung des Steuerzylinders 24 bewirkt daher eine Schwenkbewegung um die vertikale Achse der Buchse 62. Die Buchse 62 ist an einem Anschlag 64 befestigt, der durch eine horizontale Rippe in Form eines Kreisbogens gebildet ist. Mit diesem Anschlag 64 wirkt eine Klinke 65 zusammen, die an einer horizontalen Achse 66 angelenkt ist. Ein vertikaler Taster 67 ist an seinem oberen Ende an der Klinke 65 um eine Achse 68 angelenkt.

Außerdem ist das Anlege-Blech 19 an einer horizontalen Welle 53 befestigt, die seine Schwenkachse darstellt. Auf der Welle 53 ist ein radiales Blatt 69 angeschweißt, das an einer Rolle 71 anliegt, die von einem radialen Arm 72 getragen ist, der durch die Buchse 62 drehbar ist.

130050/0462

Die eben beschriebene Steuereinrichtung arbeitet wie folgt:

In Fig. 15 und 16 sind die hauptsächlich beweglichen Bauteile der Steuereinrichtung abgebildet in Voll-Linie in einer ersten Stellung, die sie während des Absenkens der Faltenhaube um das Verpackungsgut einnehmen, in Strichpunkt-Linie in einer zweiten Stellung, die sie während des Auffahrens des Überstülp-Rahmens einnehmen, und in Strich-Linie in einer dritten Stellung, die sie im Zeitpunkt der Übernahme der Faltenhaube einnehmen.

Während des Absenkens der Faltenhaube befinden sich die vertikalen Anlege-Finger 21 innerhalb der Faltenhaube, wie in Fig. 17 angedeutet ist. In dieser Stellung befindet sich jeder Anlege-Finger 21 in einer Ecke der Faltenhaube und ist seine Winkel-Stellung, in bezug auf seine Drehachse, durch die Berührung zwischen dem kreisförmigen Anschlag 64 und dem nach unten gekrümmten Ende der verschwenkbaren Klinke 65 bestimmt. In dieser Stellung liegt das Anlege-Blech 19 im wesentlichen vertikal, jedoch frei schwenkbar um seine Achse, da das Blatt 69 an der Rolle 71 anliegt, und zwar allein aufgrund des Gewichts des Anlege-Blechs 19, das relativ zu seiner Schwenkachse nach innen geneigt ist.

Während des Absenkens des Überstülp-Rahmens, wobei die Faltenhaube fortschreitend abgesetzt wird, um das Verpackungsgut zu umgeben, ist die Haube von den vier vertikalen Anlege-Fingern 21 getragen, während die Anlege-Bleche 19 zwischen der Haube und dem Verpackungsgut freibleiben, um dazwischen jede Berührung zu vermeiden.

Am Ende des Absenkens des Überstülp-Rahmens stößt der Taster 67 gegen den Boden (oder gegen einen entsprechenden Anschlag am Maschinen-Gestell), so daß die Klinke 65 um ihre Achse 66 verschwenkt und angehoben wird. Aus diesem Grund löst sich das En-

15.01.81

3101310

- 29 -

de der Klinke 65 vom kreisförmigen Anschlag 64 und, da der Steuerzylinder 24 ständig an seinem Kopf beaufschlagt ist, verdreht er den Anlege-Finger 21, der daher im Gegenuhrzeigersinn um seine vertikale Achse verschwenkt wird. Der Anlege-Finger 21 nimmt nun seine zweite oder äußere Stellung ein, die in Strichpunkt-Linie in Fig. 15 abgebildet ist. Der Arm 72 und die von ihm getragene Rolle 71 folgen dieser Bewegung, so daß die Rolle 71 das Blatt 69 und die Welle 53 nach außen verdreht, die das Anlege-Blech 19 in die zweite oder äußere Stellung gemäß Strichpunkt-Linie verschwenken läßt. Diese Stellung ist in Fig. 18 abgebildet. Wenn der Überstülپ-Rahmen hochgefahren wird, liegt der Taster 67 nicht mehr am Boden an, so daß die Klinke 65 freigegeben wird. Dennoch kann sie nicht in ihre Sperrstellung zurückkehren, da ihr Ende auf dem kreisförmigen Anschlag 64 ruht. Während des Hochfahrens des Überstülپ-Rahmens bleiben die Anlege-Finger 21 und die Anlege-Bleche 19 daher in ihrer zweiten oder äußeren Stellung gemäß Fig. 18.

Wenn der Überstülپ-Rahmen eine Höhe oberhalb des oberen Endes des palettisierten Verpackungsguts erreicht hat, wird der Steuerzylinder 24 bodenseitig gespeist. Dadurch werden die Buchse 62 und der vertikale Anlege-Finger 21 um einen Winkel  $90^\circ$  im Uhrzeigersinn von Fig. 15 verschwenkt. Der Anlege-Finger 21 nimmt nun seine dritte oder innere Stellung ein, die in Strich-Linie angedeutet ist. Während dieser Schwenkbewegung kann die Klinke 65 in eine Sperrstellung zurückfallen, sobald die Frontfläche des kreisförmigen Anschlags 64 am Ende der Klinke vorbeigelaufen ist. Außerdem wird der Arm 72 mit der Rolle 71 ebenfalls um  $90^\circ$  verschwenkt, so daß das Anlege-Blech 19 freigegeben wird, das nunmehr in seine untere Stellung verschwenkt werden kann, die in Strich-Linie angedeutet ist. Diese dritte oder innere Stellung entspricht der Übernahme der Faltenhaube, und in dieser Stellung befinden sich die vier Anlege-Finger 21 und die vier Anlege-Bleche 19 deutlich innerhalb des Umfangs der Haube.

130050/0462

Wenn der Überstülp-Rahmen seine äußere obere Stellung einnimmt, wird der Steuerzylinder 24 kopfseitig gespeist, so daß der Anlege-Finger 21 verschwenkt wird, der aus seiner inneren Stellung in seine Zwischenstellung gelangt, in der er in einem Winkel der Haube anliegt. Die Frontfläche des kreisförmigen Anschlags 64 trifft erneut auf das Ende der Klinke 65, was die Schwenkbewegung des Anlege-Fingers 21 im Gegenurzeigersinn beschränkt. Gleichzeitig werden der Arm 72 und die Rolle 71 im Gegenurzeigersinn verschwenkt bis zur Einnahme ihrer ersten Stellung, in der die Rolle 71 frei das Blatt 69 hält. Auf diese Weise ist das Anlege-Blech 19 frei und einfach durch die Anlage des Blatts 69 an die Rolle 71 gehalten. Somit kann während des späteren Absenkens das Anlege-Blech 19 ggf. auftretenden Unregelmäßigkeiten des horizontalen Querschnitts des palettisierten Verpackungsguts folgen.

Obwohl in der vorhergehenden Beschreibung das Verpacken eines Verpackungsguts 1 mittels einer vertikal abgesenkten Haube beschrieben worden ist, kann erfindungsgemäß auch horizontal gearbeitet werden, indem lange Verpackungsgüter auf einen Aufnahmetisch gelegt werden. In diesem Fall wird der Überstülp-Rahmen, der den Faltenschlauch trägt, horizontal von einem Ende des Verpackungsguts (dem zuerst umhüllten Ende) zum anderen Ende verfahren. In diesem Fall ist das Verpackungsgut von einem beweglichen bzw. verschwenkbaren Halter getragen.

Die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine kann vollautomatisch oder halbautomatisch mit gewissen manuellen Funktionen ausgelegt werden.

3101310

- 43 -

Nummer:  
Int. Cl. 3:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

31 01 310  
B 65 B 9/10  
16. Januar 1981  
10. Dezember 1981

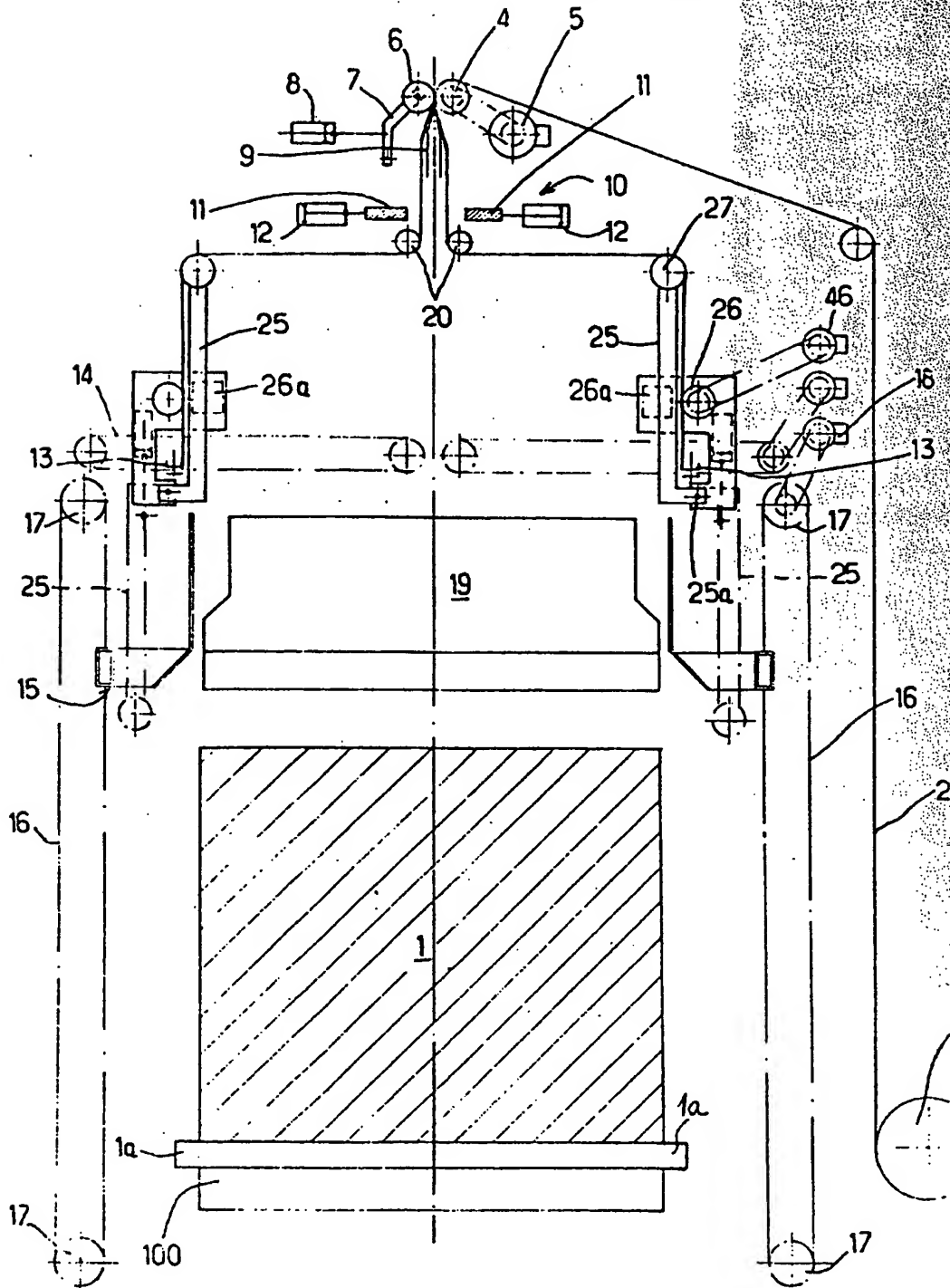


Fig 1

130050/0462



180181

3101310

- 31 -

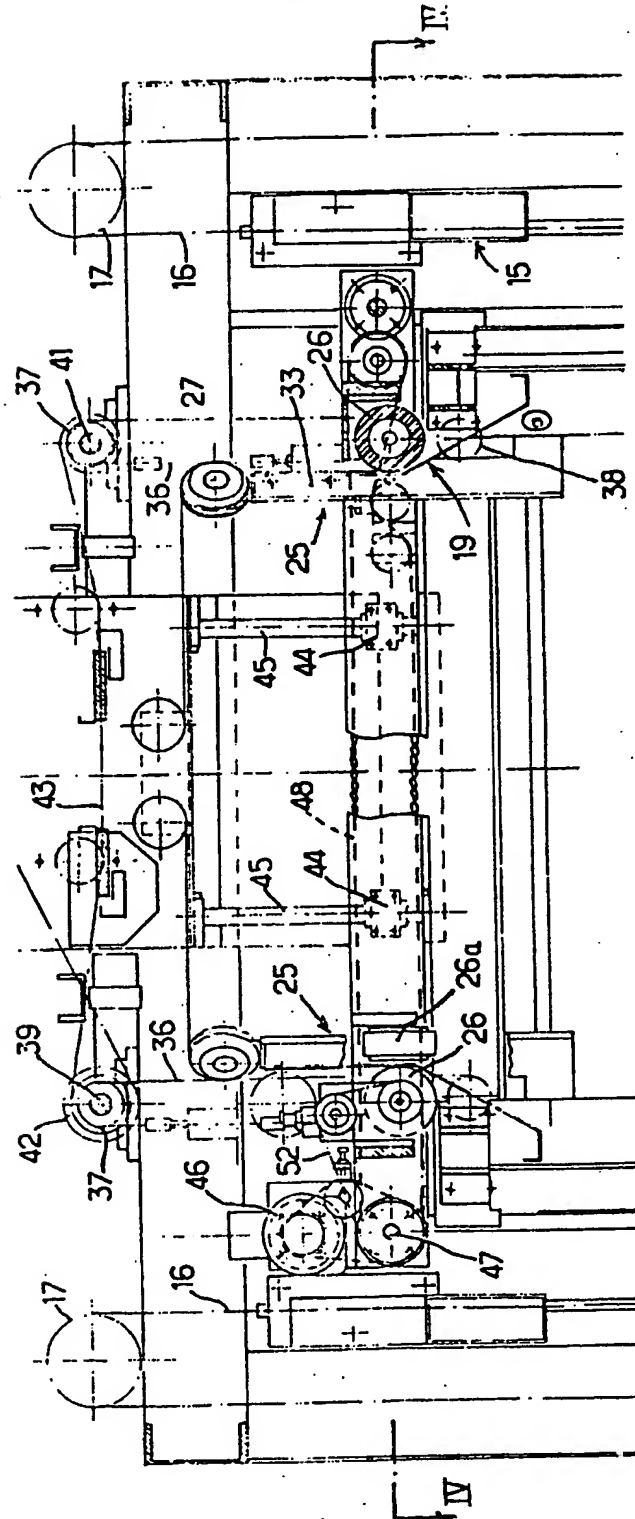


Fig 2

130050/0462

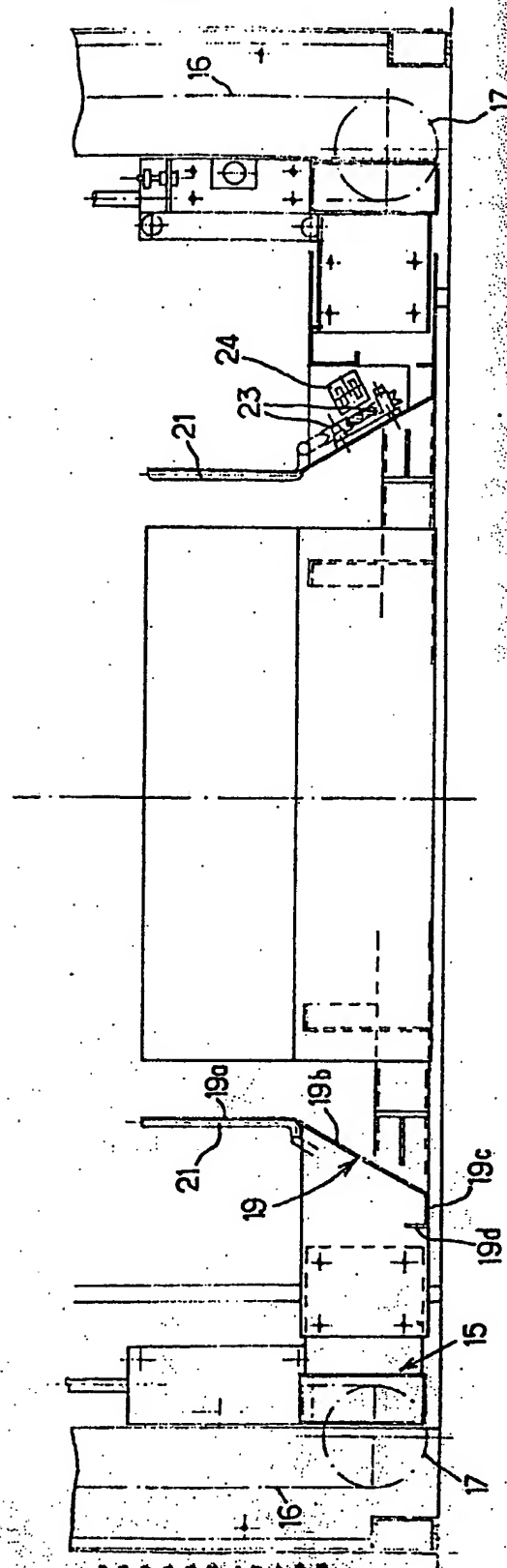


Fig 3

10-01-81

3101310

- 33 -

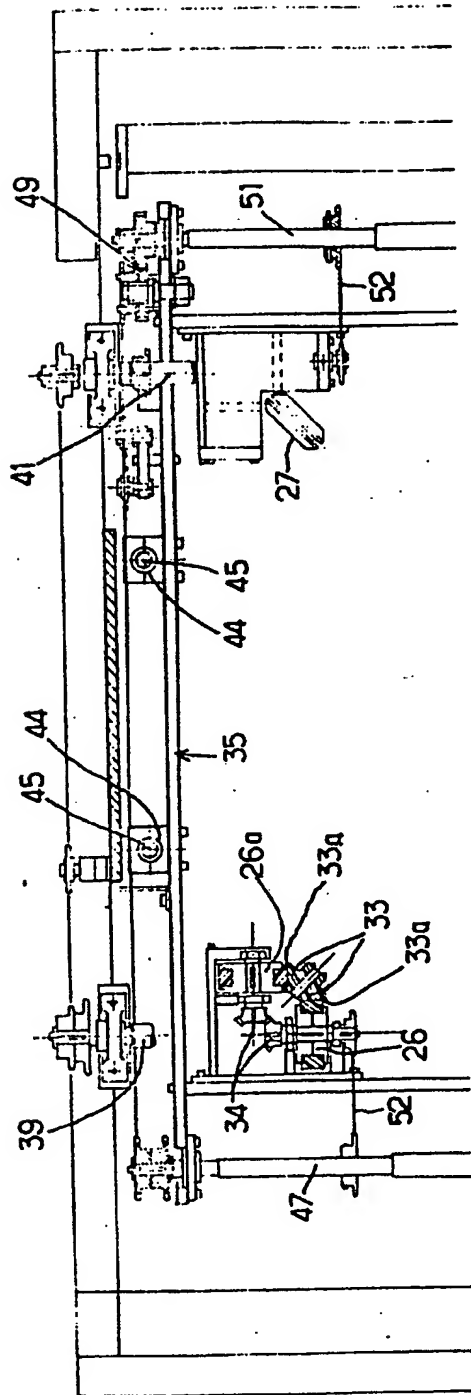


Fig 4

130050/0462

16-01-81

3101310

- 34 -

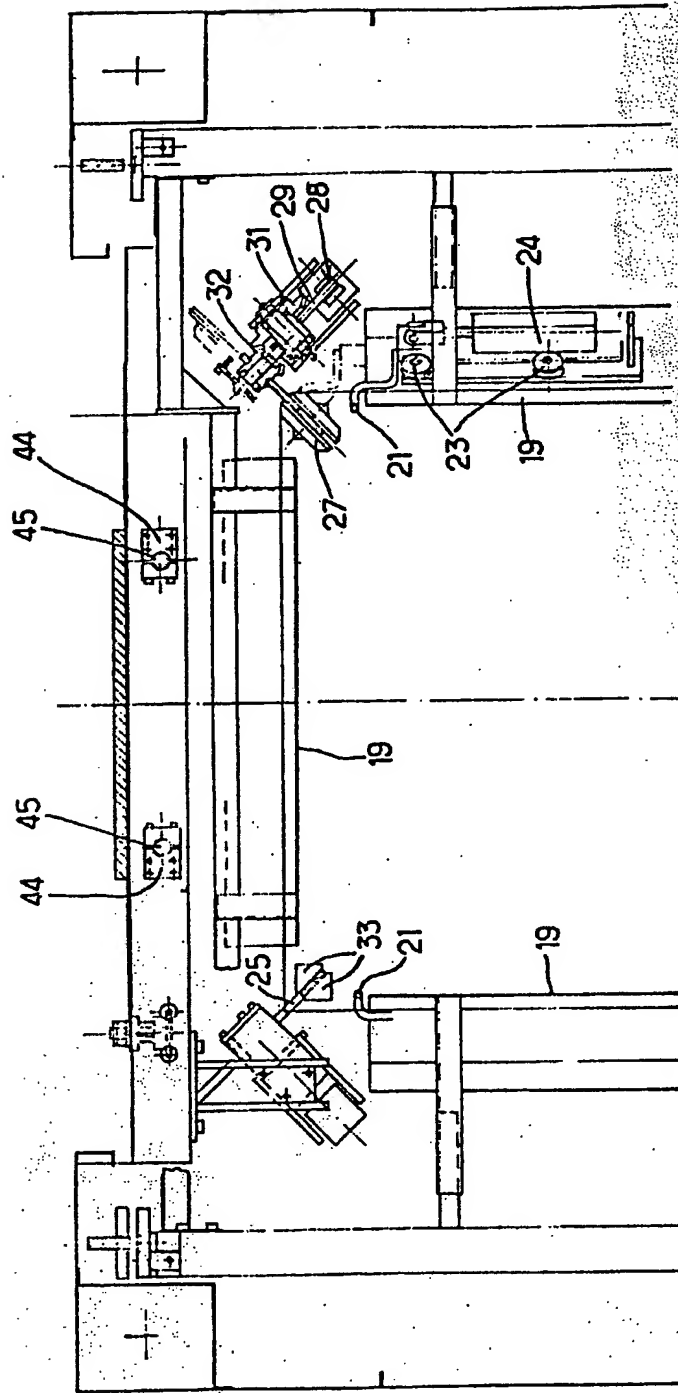


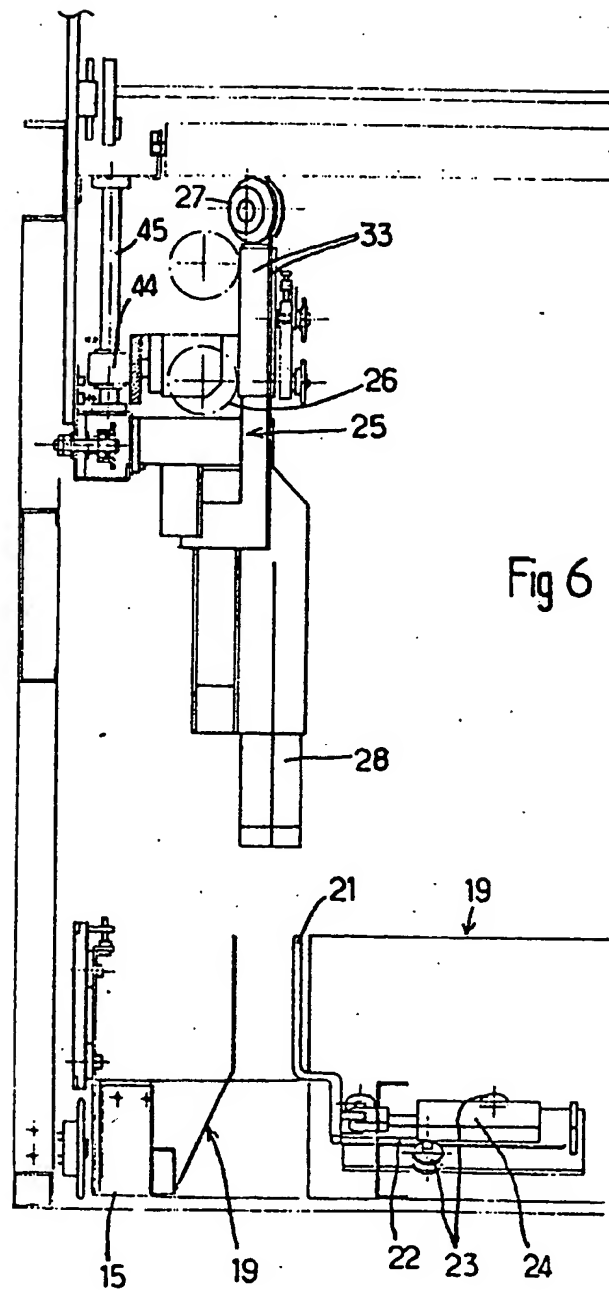
Fig 5

130050/0462

18-01-81

3101310

- 35 -



130050/0462

15018

3101310

36 -

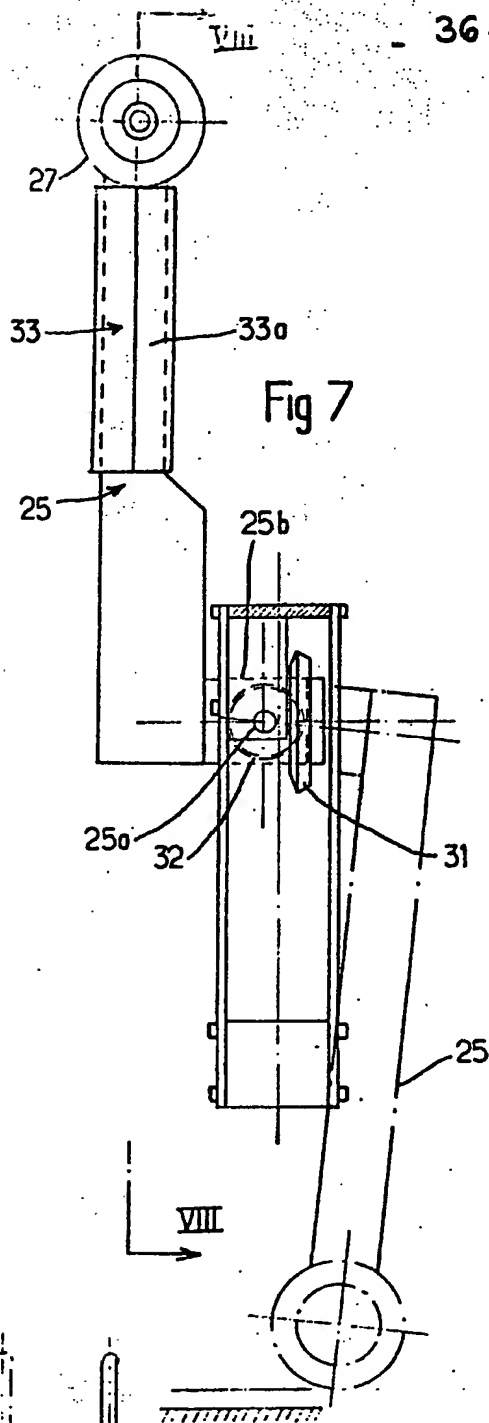


Fig 7

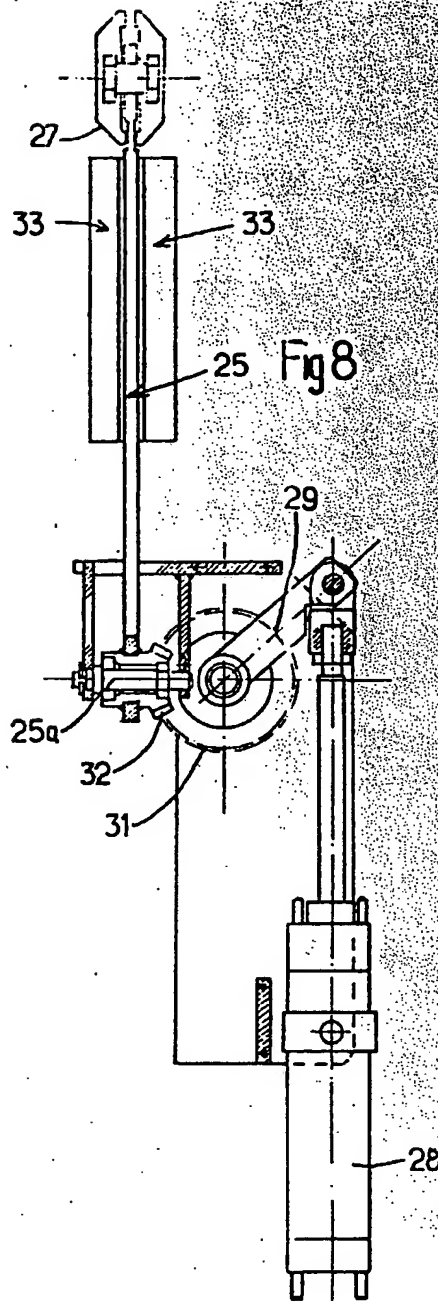


Fig 8

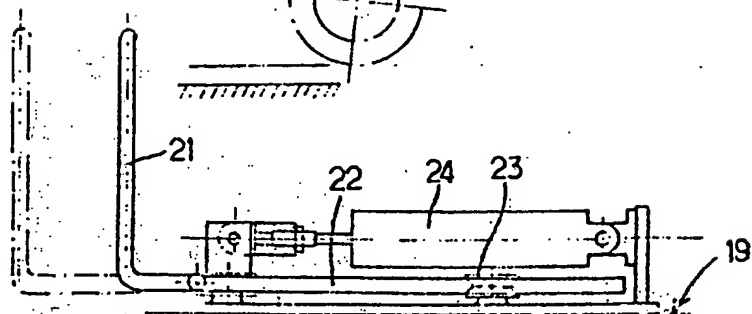
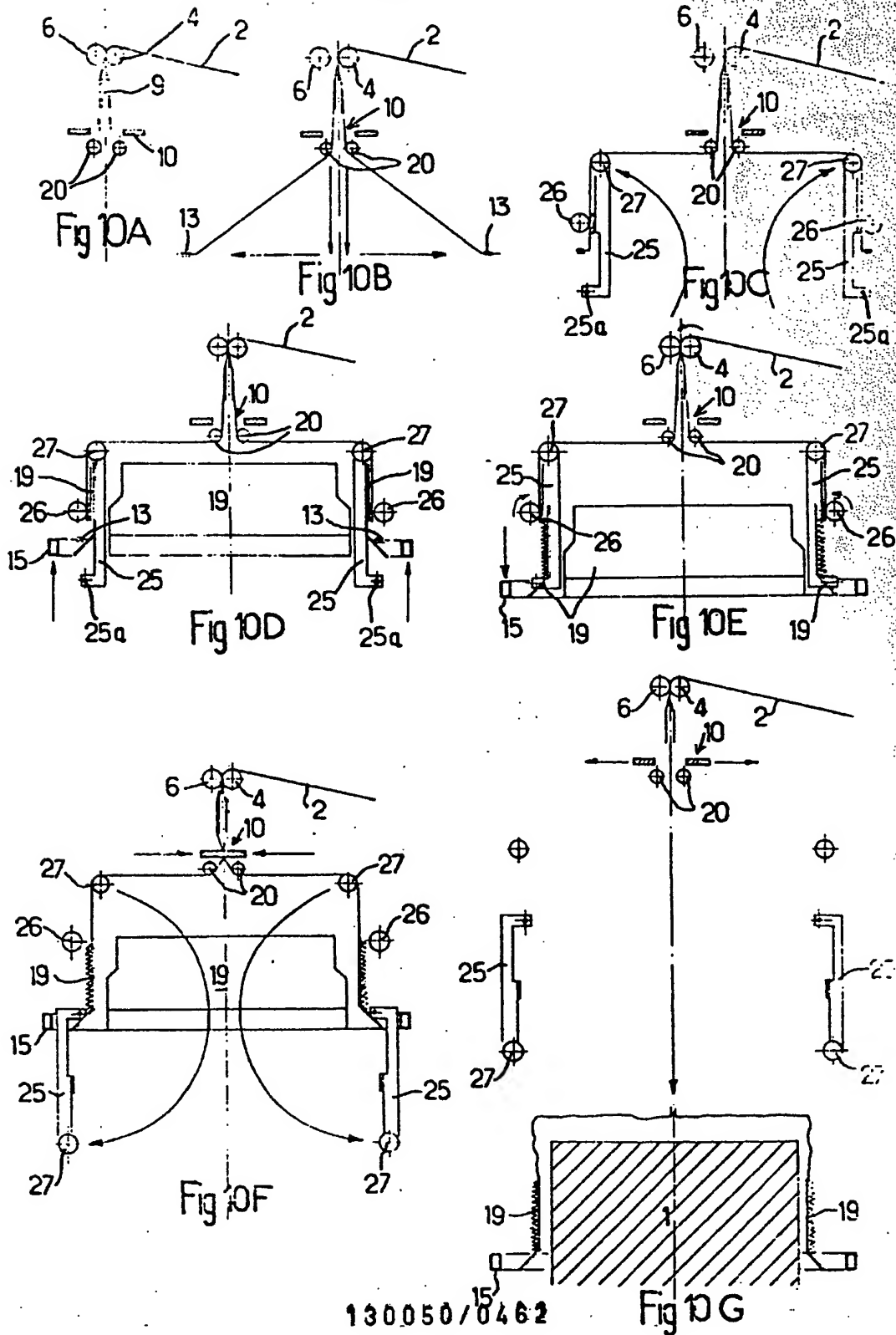
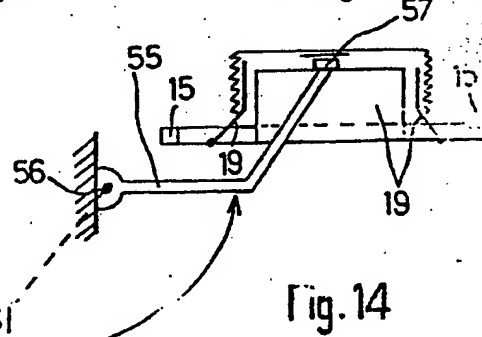
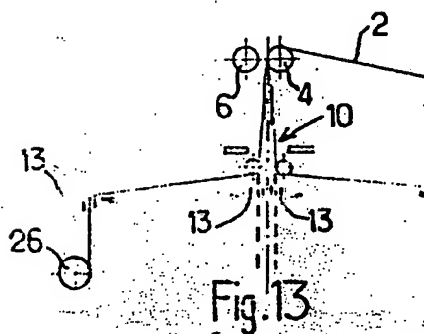
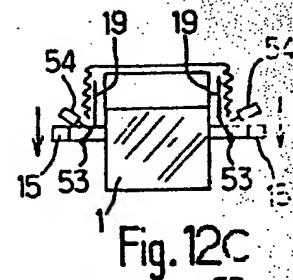
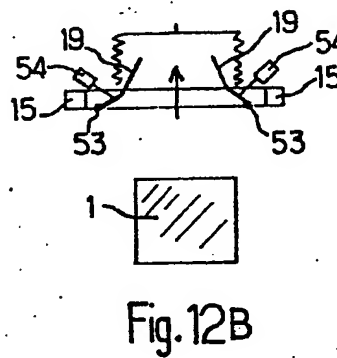
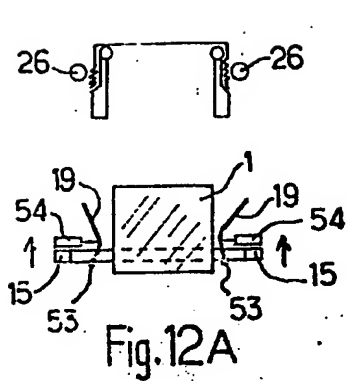
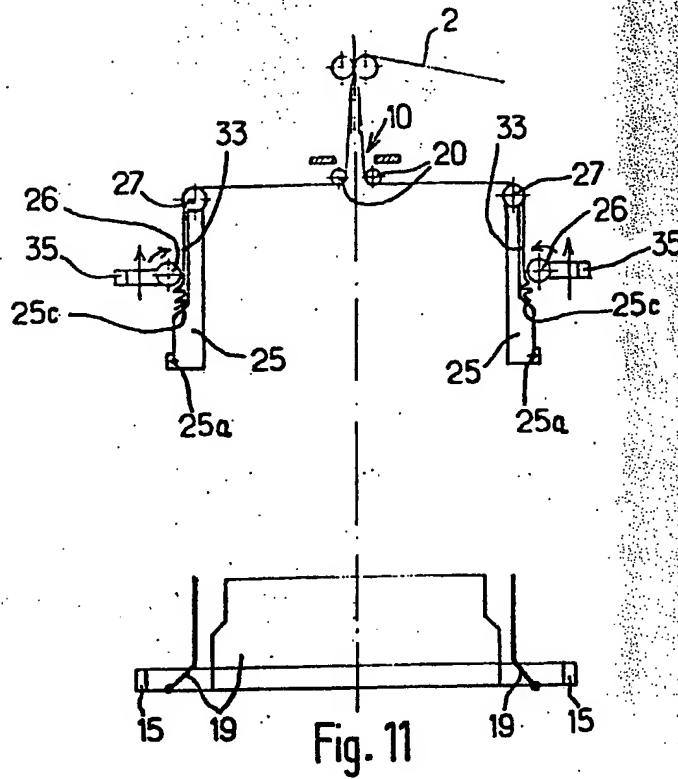


Fig 9

13005070462





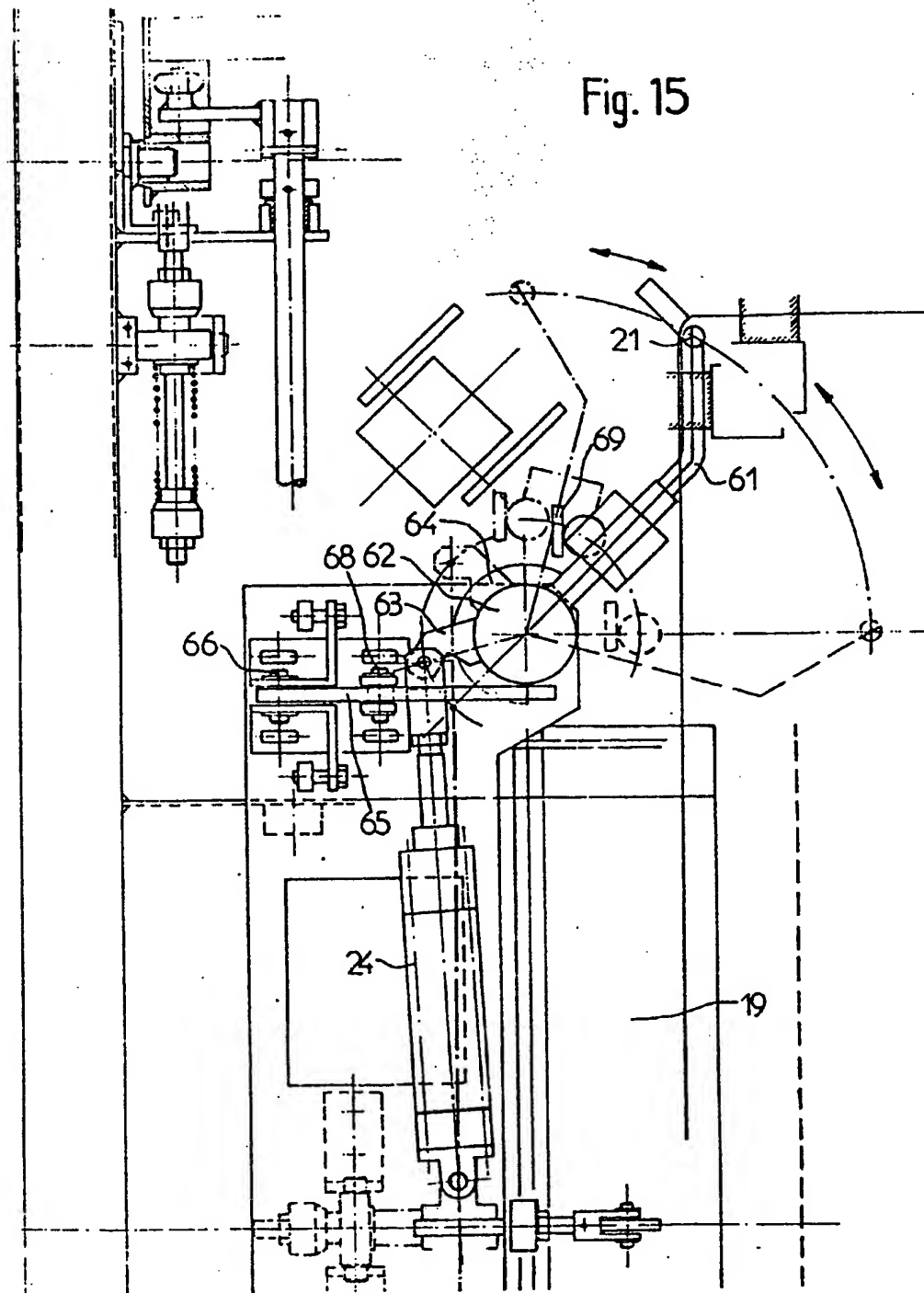


160181

3101310

- 39 -

Fig. 15



130050/0462

15-0181

3101310

- 40 -

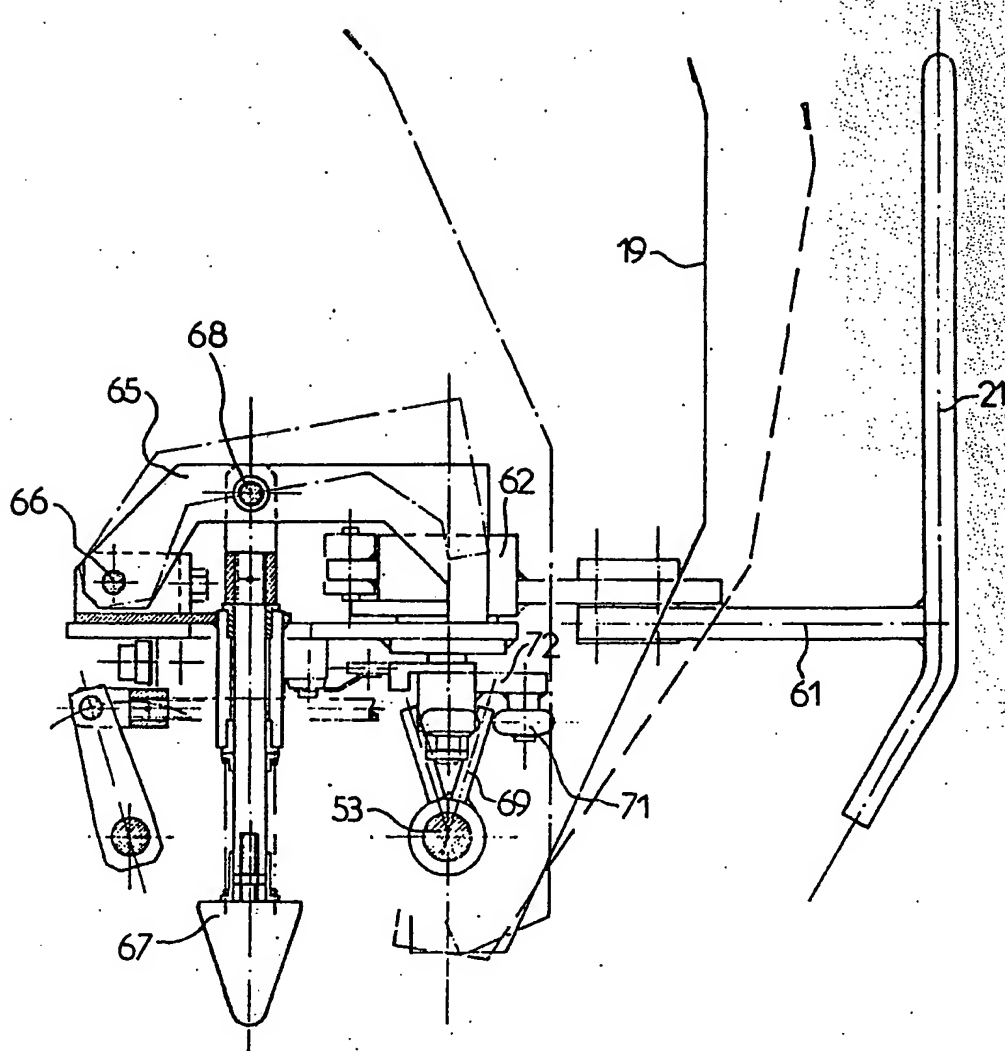


Fig. 16

130050/0462

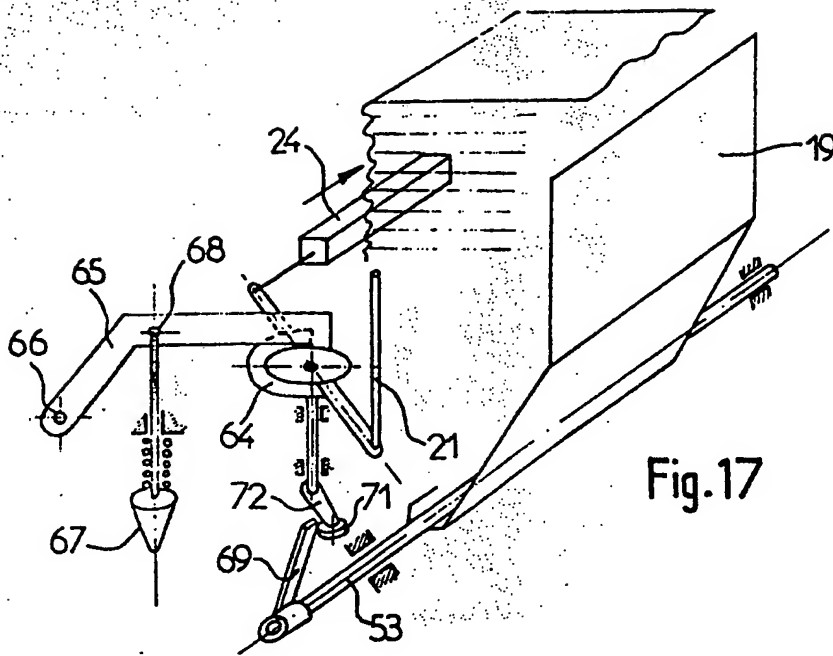


Fig. 17

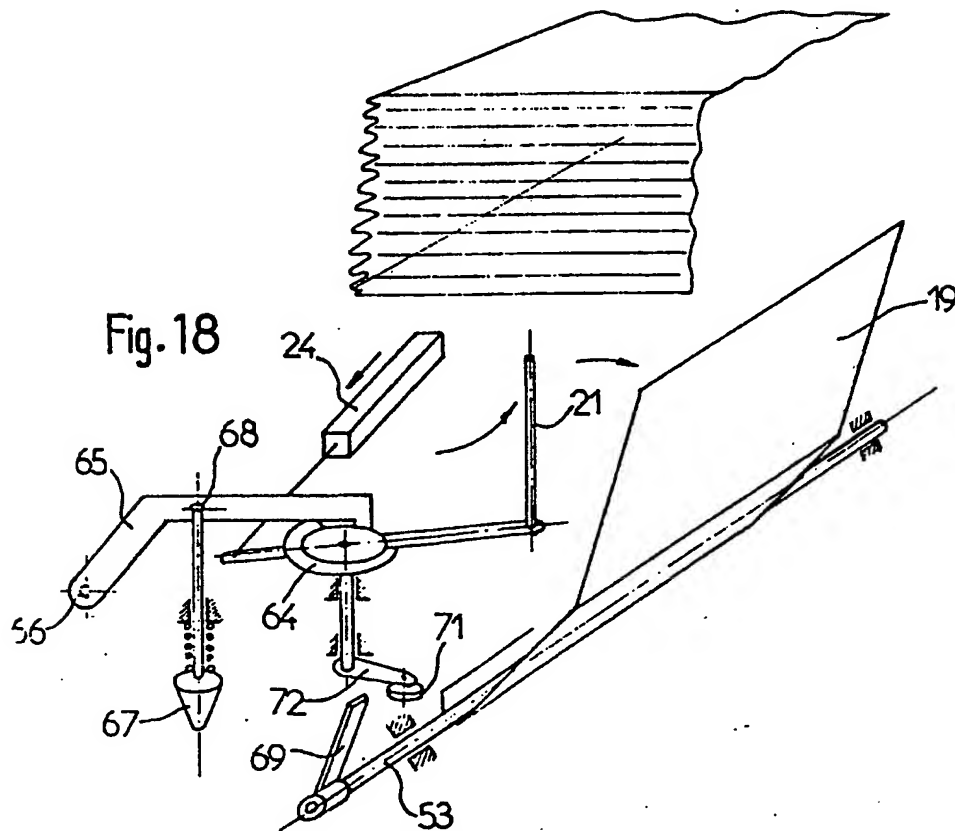


Fig. 18

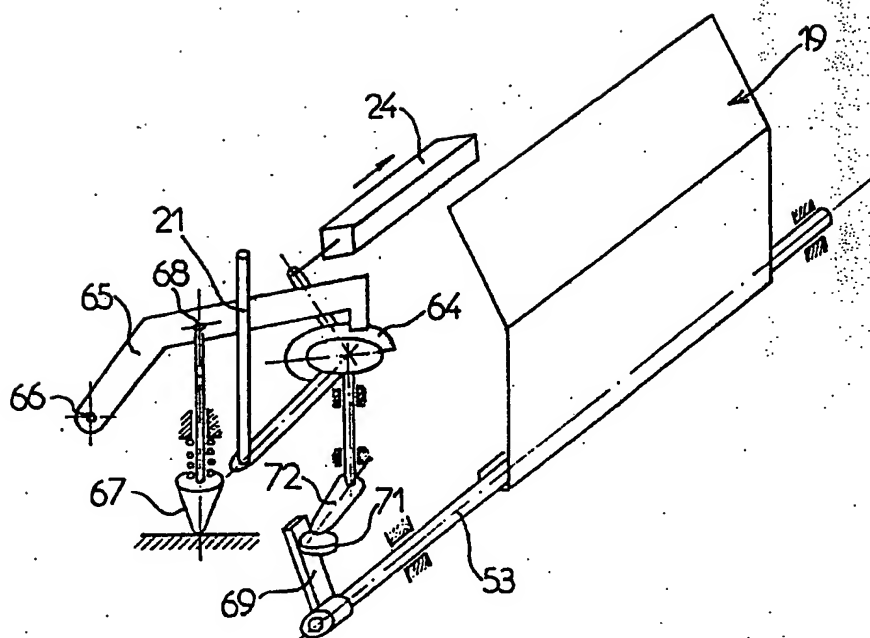


Fig. 19

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**